

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS *QR CODE* UNTUK
MENAMPILKAN DATA KOLEKSI DI TAMAN BALEKAMBANG
SURAKARTA**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

Oleh:

ERI AHMAD HIDAYAT

L200150030

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2019

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS *QR CODE* UNTUK
MENAMPILKAN DATA KOLEKSI DI TAMAN
BALEKAMBANG SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH


oleh:

ERI AHMAD HIDAYAT

L200150030

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing


Heru Supriyono, S.T., M.Sc, Ph.D
NIK. 970

HALAMAN PENGESAHAN

**PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS *QR CODE* UNTUK
MENAMPILKAN DATA KOLEKSI DI TAMAN
BALEKAMBANG SURAKARTA**

OLEH

ERI AHMAD HIDAYAT

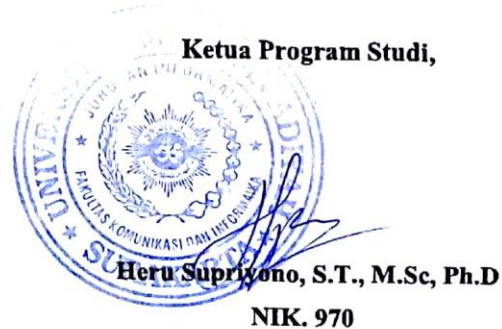
L200150030

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Komunikasi dan Informatika
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 22 Januari 2019
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Heru Supriyono S.T., M.Sc, Ph.D
(Ketua Dewan Penguji)
2. Nurgiyatna S.T., M.Sc, Ph.D
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Fajar Suryawan M.Eng. Sc, Ph.D
(Anggota II Dewan Penguji)

(.....)
(.....)
(.....)



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 12 Januari 2019

Penulis



ERI AHMAD HIDAYAT

L 200150030



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA**

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI

No Surat 33 / A. 4 - 11.3 / INF - FKI / I / 2019

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Skripsi Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : ERI AHMAD HIDAYAT
NIM : L 200150030
Judul : **PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS *QR CODE*
UNTUK MENAMPILKAN DATA KOLEKSI DI TAMAN
BALEKAMBANG SURAKARTA**
Program Studi : Informatika
Status : Lulus


Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Skripsi, dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 29 Januari 2019

Biro Skripsi Informatika


Ihsan Cahyo Utomo, S.Kom., M.Kom.



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: informatika@ums.ac.id

https://ev.turnitin.com/app/carta/en_us/?u=1057550080&lang=en_us&o=1069972573&s=3

feedback studio PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS QR CODE UNTUK MENAMPILKAN DATA KOLEKSI DI TA. -- /0 < 11 of 23 > ?

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS QR CODE UNTUK MENAMPILKAN DATA KOLEKSI DI TAMAN BALEKAMBANG SURAKARTA

Eri Ahmad Hidayat, Heru Supriyono

Abstrak

Taman Balekambang Surakarta adalah taman hutan kota yang didalamnya memiliki puluhan tanaman, hewan, dan benda koleksi. Namun penulis menemukan fakta bahwa dari banyaknya koleksi di Taman Balekambang Surakarta kurang dari 5% dari koleksi tersebut yang memiliki informasi atau label, padahal salah satu fungsi taman ini adalah sebagai tempat pembelajaran. Dari permasalahan tersebut penulis melakukan penelitian di Taman Balekambang Surakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah memudahkan pengunjung untuk mendapatkan informasi data koleksi dengan cepat dan mudah serta mengenalkan Taman Balekambang Surakarta ke masyarakat luas melalui sistem informasi yang dibuat. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Sistem Development Cycle (SDLC)* dengan pendekatan metode *Waterfall*, serta beberapa *hardware*: Laptop Asus X455LD, *smartphone* Xiaomi Redmi Note 2 dan *software*: Sublime Text 3, *Xampp* Control Panel v3.2.2, Google Chrome, dan Corel Draw X7 untuk membantu dalam pembuatan sistem. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sistem informasi berbasis QR Code untuk menampilkan data koleksi di Taman Balekambang Surakarta. Dari hasil penelitian penulis melakukan pengujian untuk memastikan kualitas dari sistem yang dibuat. Penulis melakukan pengujian menggunakan metode *black box*. Pada pengujian sistem didapatkan hasil semua fungsi dapat berjalan dengan baik, sedangkan pengujian pada QR Code didapatkan hasil bahwa QR Code dapat terbaca dengan jarak sampai 45cm, pencahayaan yang terang, namun tidak terbaca ketika QR Code hantur, pencahayaan yang gelap, dan terlipat sampai sepuluh kali. Pada tahap terakhir penulis melakukan pengujian kepada pengguna dan admin dengan cara kuisioner dan didapatkan 70,1% pengguna dan 93,3% admin setuju bahwa sistem sudah sesuai dan layak digunakan. Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu memudahkan pengunjung dalam memperoleh informasi koleksi taman dengan mudah dan cepat serta dapat menarik pengunjung untuk mengenal Taman Balekambang Surakarta beserta koleksinya.

Kata Kunci: Taman, Sistem Informasi, QR Code, Smartphone, PHP

Page: 2 of 18 Word Count: 3623 Text-only Report High Resolution On

Match Overview

20%

1	www.youtube.com Internet Source	5%
2	eprints.ums.ac.id Internet Source	3%
3	Submitted to Universita... Student Paper	2%
4	www.epc.ntnu.edu.tw Internet Source	1%
5	Submitted to Kaplan In... Student Paper	1%
6	widuri.raharja.info Internet Source	1%
7	media.neliti.com Internet Source	1%
8	ajet.org.au Internet Source	1%

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI BERBASIS *QR CODE* UNTUK MENAMPILKAN DATA KOLEKSI DI TAMAN BALEKAMBANG SURAKARTA

Abstrak

Taman Balekambang Surakarta adalah taman hutan kota yang didalamnya memiliki puluhan tanaman, hewan, dan benda koleksi. Namun penulis menemukan fakta bahwa dari banyaknya koleksi di Taman Balekambang Surakarta kurang dari 5% dari koleksi tersebut yang memiliki informasi atau label, padahal salah satu fungsi taman ini adalah sebagai tempat pembelajaran. Dari permasalahan tersebut penulis melakukan penelitian di Taman Balekambang Surakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah memudahkan pengunjung untuk mendapatkan informasi data koleksi dengan cepat dan mudah serta mengenalkan Taman Balekambang Surakarta ke masyarakat luas melalui sistem informasi yang dibuat. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *System Development Cycle (SDLC)* dengan model *Waterfall*, serta beberapa *hardware*: Laptop Asus X455LD, *smartphone* Xiaomi Redmi Note 2 dan *software*: Sublime Text 3, Xampp Control Panel v3.2.2, Google Chrome, dan Corel Draw X7 untuk membantu dalam pembuatan sistem. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sistem informasi berbasis *QR Code* untuk menampilkan data koleksi di Taman Balekambang Surakarta. Dari hasil penelitian penulis melakukan pengujian untuk memastikan kualitas dari sistem yang dibuat. Penulis melakukan pengujian menggunakan metode *black box*. Pada pengujian sistem didapatkan hasil semua fungsi dapat berjalan dengan baik, sedangkan pengujian pada *QR Code* didapatkan hasil bahwa *QR Code* dapat terbaca dengan jarak sampai 45 cm, pencahayaan yang terang, namun tidak terbaca ketika pencahayaan yang gelap, dan terlipat sampai sepuluh kali. Pada tahap terakhir penulis melakukan pengujian kepada pengguna dan admin dengan cara kuisioner dan didapatkan hasil 87,77% pengguna dan 93,33% admin setuju bahwa sistem sudah sesuai dan layak digunakan. Dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan bahwa dengan adanya penelitian ini diharapkan mampu memudahkan pengunjung dalam memperoleh informasi koleksi taman dengan mudah dan cepat serta dapat menarik pengunjung untuk mengenal Taman Balekambang Surakarta beserta koleksinya.

Kata Kunci: Taman, Sistem Informasi, *QR Code*, *Smartphone*, PHP

Abstrack

Taman Balekambang Surakarta is an urban forest park in which dozens of plants, animals and collection objects are included. However, the authors found that from the many collections in Taman Balekambang Surakarta, less than 5% of the collections had information or labels, whereas one of the functions of this park was as a place of learning. From these problems the authors conducted research at Taman Balekambang Surakarta, the purpose of this study was to facilitate visitors to obtain collection data information quickly and easily and introduce Taman Balekambang Surakarta to the wider community through the information system created. In this study the authors used the System Development Cycle (SDLC) method with the Waterfall model, as well as several hardware: Asus X455LD Laptop, Xiaomi Redmi Note 2 smartphone and software: Sublime text 3, Xampp Control Panel v3.2.2, Google Chrome, and Corel Draw X7 to help in making the system. The results obtained from this study are QR Code-based information systems to display collection data at the Taman Balekambang Surakarta. From the results of the study the authors conducted tests to ensure the quality of the system made. The author conducts testing using the black box method, the system testing shows that all functions can work well, while the QR Code test shows that the QR Code can be read with a distance of up to 45 cm, bright lighting, but unreadable when, lighting dark, and folded to ten times. At the last stage the author tested the user and admin by means of a questionnaire and obtained 87.77% of users and 93.33% of the admin agreed that the system was suitable and feasible to use. From this study, it can be concluded that the existence of this research is expected to facilitate visitors in obtaining information on park collections easily and quickly and can attract visitors to get.

Keywords: : Park, Information System, QR Code, Smartphone, PHP

1. PENDAHULUAN

Taman Balekambang adalah sebuah ruang terbuka hijau (RTH) yang berada di kota Surakarta, yang diharapkan mampu mengurangi ancaman bahaya lingkungan yang berdampak pada masyarakat sekitar. Pada awalnya taman ini memiliki nama asli Partini Tuin dan Partinah Bosch, dibuat oleh KGPA Mangkunegoro VII pada 26 Oktober 1921 sebagai tanda cinta kepada kedua putrinya. Pada awal taman ini dioperasikan memiliki dua area, area yang pertama bernama Partini Tuin yang memiliki arti Taman air Partini. Partini adalah putri pertama KGPA Mangkunegoro VII, sedangkan area kedua diberi nama Partinah Bosch yang memiliki arti hutan kota Partinah. Partinah adalah putri kedua dari KGPA Mangkunegoro VII. Pada saat itu Taman ini dikenal dengan nama Taman Balaikambang yang merupakan gabungan dari dua area tersebut. Nama Taman Balaikambang diambil dari sebuah bangunan atau balai yang terdapat di dalam taman ini dan karena letak bangunan tepat di tepi telaga segaran serta posisinya yang agak menjorok kedalam telaga segaran sehingga membuat bangunan ini tampak terapung atau dalam bahasa Jawa disebut "kemambang". Agar mudah diingat oleh masyarakat, kemudian, taman ini disebut dengan Taman Balaikambang. Seiring dengan berjalannya waktu masyarakat sekitar dengan pengucapan bahasa Jawa yang kental membuat penyebutan Taman Balaikambang ini menjadi Taman Balekambang.

Taman Balekambang dulu sempat terbengkalai selama hampir 20 tahun karena pada waktu itu Taman Balekambang masih bersifat *privat* atau hanya kalangan tertentu (keluarga keraton) saja yang dapat mengaksesnya, sehingga jarang dipakai serta minim perawatan dan akhirnya terbengkalai. Pada tahun 2008 diadakan revitalisasi besar-besaran oleh Pemkot Solo, dan kini kawasan wisata Taman Balekambang berfungsi sebagai hutan kota juga sebagai ruang publik yang digunakan sebagai taman seni, budaya, taman edukasi, dan rekreasi. Kawasan wisata Taman Balekambang memiliki fasilitas dan koleksi yang beragam, mulai dari tanaman, hewan, benda, bangunan, serta berbagai fasilitas pendukung lainnya yang tergabung dalam satu wadah yang diharapkan mampu menyandang fungsi ekologis serta menjadi salah satu ikon budaya sekaligus kebanggaan bagi masyarakat kota Solo.

Salah satu tujuan dibangunnya taman ini adalah sebagai ruang terbuka hijau, konservasi terhadap lingkungan, serta edukasi kepada publik. Namun penulis menemukan fakta bahwa dengan banyaknya koleksi disini akan tetapi keterangan atau informasi pada koleksi di Taman Balekambang Surakarta sangat kurang sehingga edukasi kepada masyarakat juga kurang, padahal pengunjung bisa saja bertambah wawasannya tentang koleksi di taman ini dengan memberikan label pada koleksi. Pelabelan selain penting untuk edukasi, juga berperan penting dalam memudahkan peneliti ketika melakukan penelitian di Taman Balekambang Surakarta. Pelabelan juga memudahkan pihak pengelola untuk melakukan monitoring dan pengelolaan data koleksi. Adanya label atau keterangan pada koleksi memberikan banyak manfaat namun hal ini juga memiliki kelemahan yaitu, cara manual membebani memori kerja pembelajar kapasitas, proses

seleksi akan gagal dan berpengaruh negatif pada perolehan keterampilan pengenalan dan pengetahuan morfologi tanaman (Gao, Liu, & Paas, 2015). Dari permasalahan diatas penulis mempunyai alternatif untuk membuat sistem informasi data koleksi di Taman Balekambang Surakarta berbasis *QR Code* untuk memudahkan pengunjung dalam memperoleh informasi, serta memudahkan pengelola untuk manajemen data koleksi yang ada di sana.

QR Code merupakan kode merek dagang untuk jenis *barcode* matriks yang ditemukan oleh perusahaan Jepang Denso Wave. *QR Code* memiliki sejumlah fitur seperti data kapasitas besar pengkodean, pembacaan berkecepatan tinggi, ukuran file kecil, pembacaan 360 derajat dan struktural aplikasi yang fleksibel (Pandya & Galiyawala, 2014). *QR Code* lebih efektif dibandingkan dengan pemilihan pencarian manual untuk belajar terlepas dari jumlah target (Gao, Liu, & Paas, 2015). Cara kerja dari sistem ini adalah pengguna memindai kode *QR* yang terpasang dikoleksi taman, setelah kode dipindai sistem mengirim informasi ke server dan informasi akan keluar, dengan itu prosesnya dianggap selesai (Masalha & Hirzallah, 2014). Dengan metode yang diusulkan tidak hanya murah dan hemat biaya tetapi membantu pengguna tanpa mengalami kerumitan (Singhal & Pavithr, 2015). Sistem ini diharapkan membantu pengunjung untuk mendapatkan informasi dengan cepat dan mudah. Sistem ini dibuat dalam bentuk sistem informasi berbasis *website*, oleh karena itu ketika pengunjung ingin melihat koleksi taman namun terkendala jarak, waktu, ataupun lainnya, pengunjung bisa mengaksesnya lewat *web browser* lewat *smartphone*, laptop, dan *personal computer* dirumah atau dimanapun dengan syarat terkoneksi dengan internet.

2. METODE

Metode yang penulis gunakan untuk penelitian ini adalah metode *System Development Cycle (SDLC)* dengan model *Waterfall* yang menyelesaikan satu fase dan kemudian pindah ke fase berikutnya dan kembali suatu fase jika ada suatu kesalahan sampai selesai. Pendekatan ini menetapkan stabilitas kebutuhannya, menentukan informasi yang dibutuhkan, fungsi, alur, pelaksanaan, dan antarmuka (Ritika & Neha, 2016).

2.1 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada langkah ini, penulis menganalisa apa saja hal yang dibutuhkan dalam perancangan dan pembuatan sistem informasi untuk menampilkan data koleksi berbasis *QR Code* pada Taman Balekambang Surakarta, baik kebutuhan *hardware* maupun *software*. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan *Hardware* dan *Software*

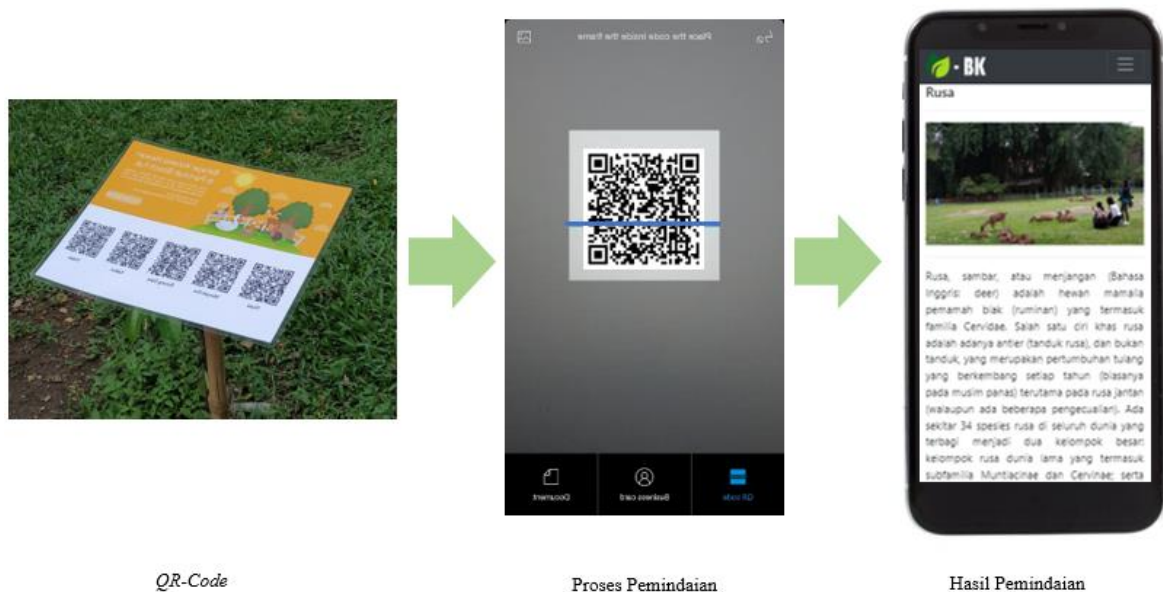
<i>Hardware</i>	<i>Software</i>
a. Asus X455LD, Intel(R) Core(TM) i3-4030U CPU @1.90GHz (CPUs), 1.9GHz, Memory 4096MB RAM b. <i>Smartphone</i>	a. Sublime Text 3 b. Xampp Control Panel v3.2.2 c. Google Chrome d. Corel Draw X7

2.2 Pengumpulan Data

Berdasarkan analisa yang sudah dilakukan di atas, langkah berikutnya adalah melakukan pengumpulan data. Data yang dimaksud yaitu informasi detail tentang data koleksi dan foto-foto koleksi yang berada di Taman Balekambang Surakarta.

2.3 Perancangan Sistem

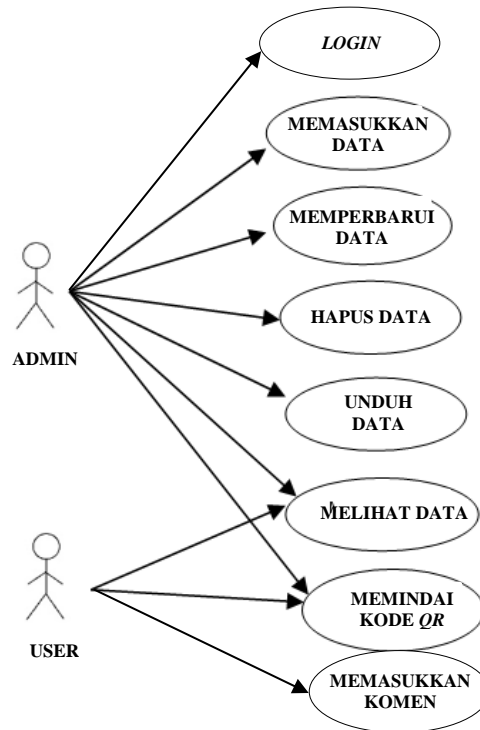
Pembuatan sistem informasi penulis menggunakan bahasa pemrograman *PHP:Hypertext Preprocessor*. Pada tahap ini penulis menjelaskan alur kerja sistem, *use case* diagram, rancangan basisdata, dan diagram aktivitas pada sistem informasi. Gambaran umum sistem pemindaian *QR Code* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur sistem pemindaian kode *QR*

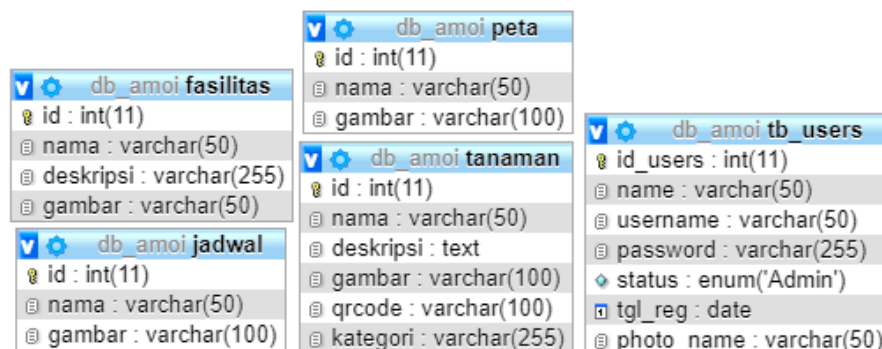
Uniform Resource Locators (URL) digunakan untuk pemberian informasi terhadap *QR Code*, jadi gambar atau bentuk dari *QR Code* tersebut berisi alamat *URL*, dimana ketika dipindai gambar tersebut maka akan dialihkan ke alamat *URL* yang telah dimasukkan sebelumnya kedalam gambar *QR Code*. Cara ini berfungsi agar proses pencarian data koleksi lebih efisien dan cepat tanpa harus mencari dengan cara manual. Untuk melakukan hal tersebut pengunjung bisa menggunakan *scanner* bawaan *smartphone*, mengunduh di *platform application store*, atau memanfaatkan fitur *scanner* yang sudah ada di beberapa aplikasi seperti Bukalapak, Line, dan UC Browser. Cara kerjanya yaitu

scanner mengakses kamera untuk memindai objek kode *QR* yang kemudian ketika objek berhasil dipindai maka detail informasi koleksi akan keluar ke layar *smartphone*. Kemudian mengenai akses atau *use case* diagram untuk *user* dan *admin* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. *Use case* diagram sistem

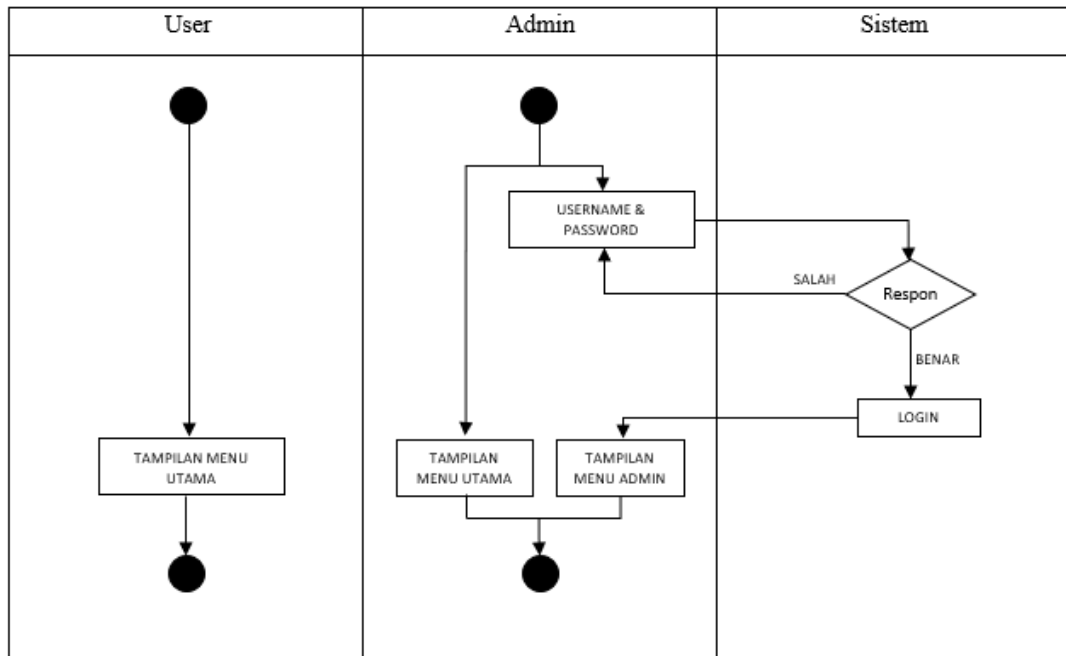
Sistem memberikan hak akses penuh kepada admin untuk manajemen informasi pada *website*. Admin memiliki beberapa hak akses diantaranya: menambah data, memperbarui data, hapus data, mengunduh data, melihat data, dan memindai kode *QR*. Bagi pengguna, sistem memberikan hak akses untuk melihat data, memindai kode *QR*, dan memasukkan kritik dan saran. Agar sistem bisa berjalan dengan baik tentu diperlukan rancangan desain basisdata untuk memperjelas tabel pada *database*. Rancangan basisdata dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rancangan basisdata

2.3.1 Gambar *Activity Diagram* Sistem Informasi

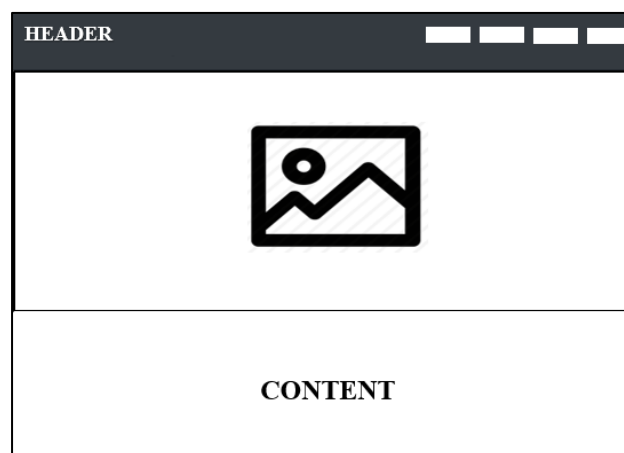
Menjelaskan gambaran kejadian yang ada pada sistem ketika admin dan user masuk ke sistem atau mengakses sistem informasi di Taman Balekambang Surakarta. Gambar *activity diagram* sistem yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. *Activity Diagram* sistem informasi

2.4 Perancangan Tampilan *Website*

Pada bagian ini penulis merancang tampilan *website* untuk versi *web desktop* dan versi *web smartphone*. Rancangan berfungsi sebagai pedoman dalam pembuatan desain tampilan *website*. Rancangan versi *web desktop* dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Rancangan tampilan versi *web desktop*

Rancangan tampilan website versi *web smartphone* dibuat *responsive*, desainnya tetap seperti versi *web desktop* namun otomatis akan menyesuaikan pada setiap layar *smartphone* dengan rasio yang berbeda-beda (lebih *compact*). Untuk memperjelas keterangan diatas dapat di lihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Rancangan tampilan versi *web smartphone*

2.5 Pengujian Sistem

Setelah sistem informasi dibuat, penulis melakukan pengujian dengan cara *black box*. Metode tes ini di desain berlaku untuk semua tingkat pengujian perangkat lunak: unit, integrasi, pengujian fungsional, sistem, penerimaan. Metode ini bagus dan sering digunakan lebih dulu pada pengujian perangkat lunak apapun (Kumar, Singh, & Dwivedi, 2015) untuk melihat apakah sistem berjalan dengan baik atau tidak.

2.6 Implementasi

Tahap terakhir adalah pengimplementasian sistem informasi data koleksi berbasis *QR Code*, yang diimplementasikan di Taman Balekambang Surakarta untuk membantu mempermudah manajemen data koleksi pada pihak pengelola dan memberikan kemudahan dalam mendapat informasi pada pihak pengunjung.

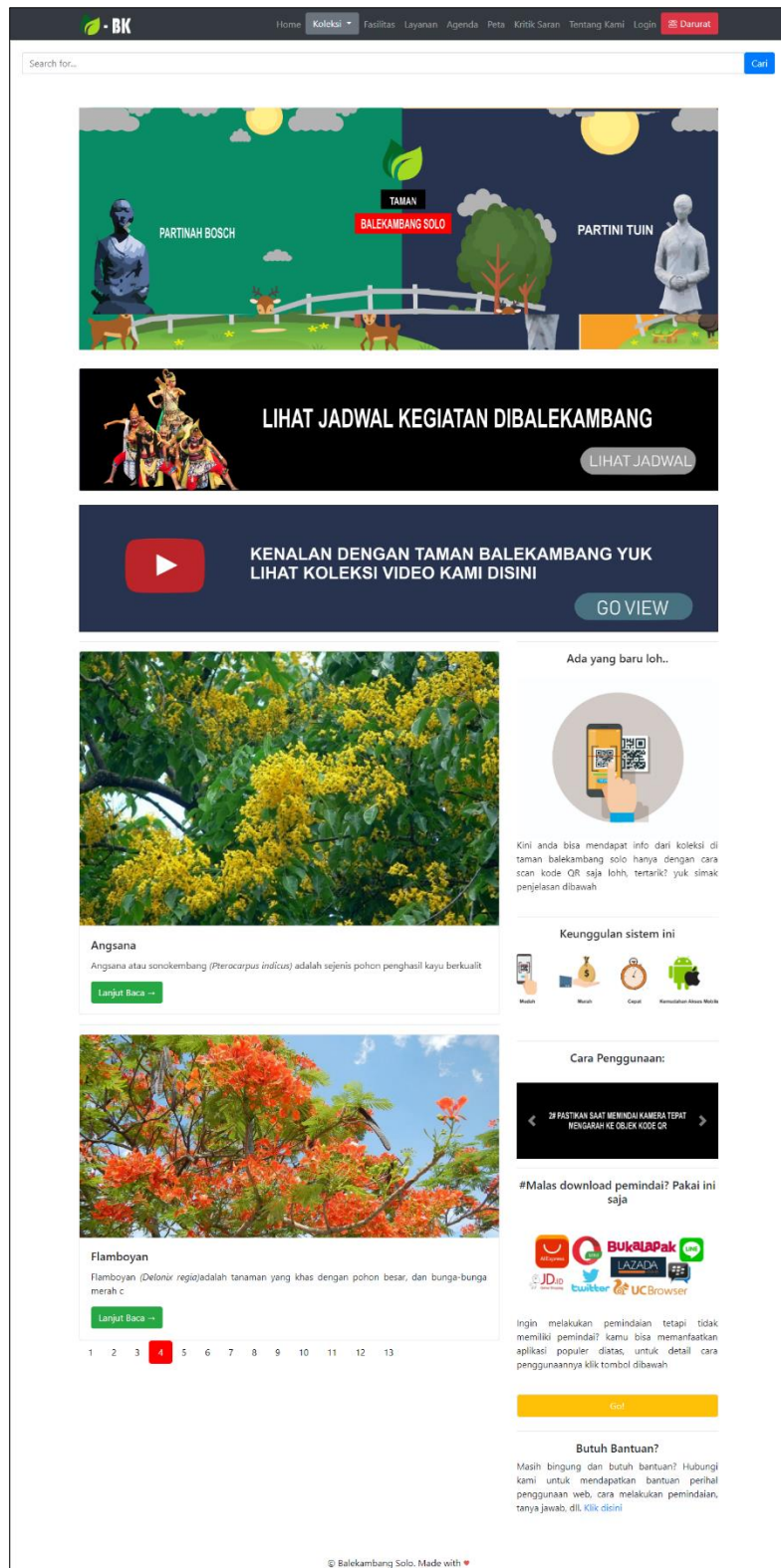
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini adalah desain atau tampilan sistem informasi pada *web desktop* dan *web smartphone*, pengujian *QR Code*, pengujian sistem, dan pengujian pada pengunjung dan admin.

3.1 Hasil Tampilan

3.1.1 Tampilan Desain Web Pada Perangkat Desktop

Sistem ini menampilkan desain sistem informasi pada perangkat *desktop* untuk halaman pengguna. Pada perangkat *desktop* lebih ditujukan bagi mereka yang belum bisa berkunjung ke Taman Balekambang Surakarta karena suatu hal. Pengguna dapat mengakses *website* yang telah dihostingkan oleh Dishub Surakarta yang telah bekerjasama dengan Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan mengunjungi alamat <https://www.tamanbalekambang.surakarta.go.id>. Pada halaman tersebut terdapat beberapa menu diantaranya menu *home*, koleksi, layanan, fasilitas, peta, kritik saran, tentang kami, darurat dan *login* admin, lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7.

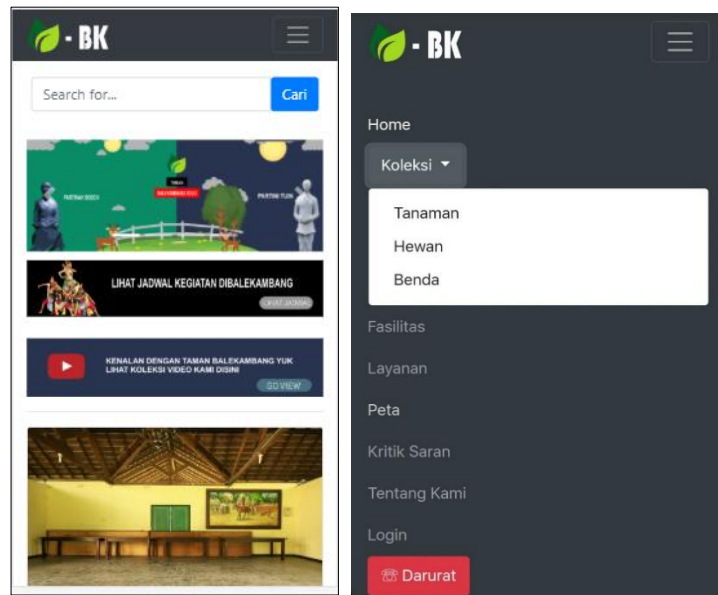


Gambar 7. Tampilan halaman *Home* pada *web desktop*

3.1.2 Tampilan Desain *Web* Pada Perangkat *Mobile*

Tampilan berikut merupakan desain pada perangkat *smartphone*, berfungsi untuk mempermudah pengguna *smartphone* untuk mencari informasi tentang koleksi ketika berada di area Taman Balekambang Surakarta dengan cara memindai *QR Code* pada koleksi taman. Pengguna juga bisa memanfaatkan berbagai menu yang tersedia. Tampilan pada *smartphone* dibuat lebih kompleks

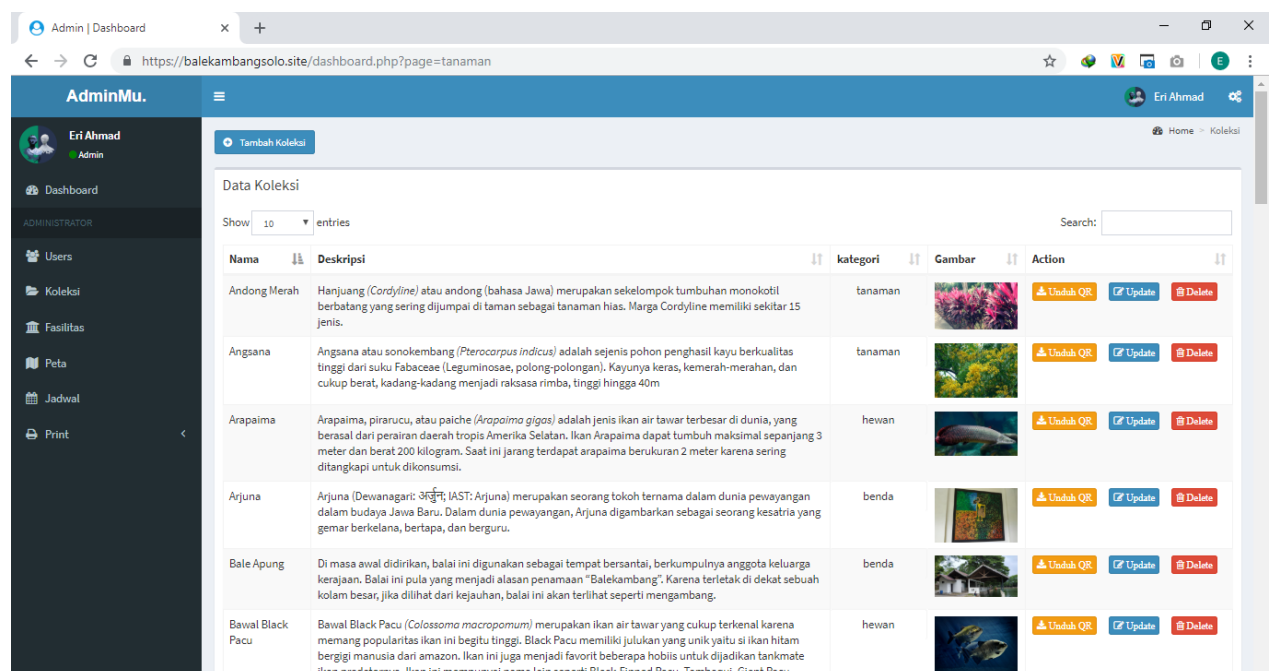
namun tidak mengurangi fungsi dari sistem. Untuk memperjelas keterangan diatas dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Tampilan web pada *smartphone*

3.2 Tampilan Halaman Admin

Halaman admin berperan sangat penting pada pengisian data informasi koleksi taman karena fungsi dari halaman admin untuk mengelola *website*, seperti menambahkan data, memperbarui data, menghapus data, mengunduh kode *QR*, dan cetak data koleksi. Untuk masuk ke halaman admin diperlukan *login* menggunakan *username* dan *password*. Pada halaman admin terdapat menu yang berisi *users*, koleksi, fasilitas, peta, jadwal, *print* dan juga *action*. Lebih jelasnya lihat Gambar 9.



Gambar 9. Tampilan halaman admin untuk mengelola data

3.3 Uji kode *QR*

Pengujian kode *QR* bertujuan untuk menguji apakah kode *QR* tersebut dapat terbaca oleh pemindai atau tidak, cakupan pengujian meliputi jarak pemindaian, pencahayaan, bentuk, luntur, dan lipatan kode *QR*.

3.3.1 Jarak Pemindaian

Penulis menguji batasan minimal dan maksimal jarak pemindaian kode *QR* yang mampu dibaca oleh aplikasi pemindai *dismartphone*. Jarak pengujian dimulai dari 10 cm sampai 50 cm. Hasil pengujian jarak pemindaian dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengujian jarak Pemindaian kode *QR*

Jarak	Hasil
10 cm	Berhasil
15 cm	Berhasil
20 cm	Berhasil
25 cm	Berhasil
30 cm	Berhasil
35 cm	Berhasil
40 cm	Berhasil
45 cm	Berhasil
50 cm	Tidak Berhasil

3.3.2 Pencahayaan

Penulis menguji kode *QR* dengan berbagai kondisi pencahayaan mulai dari keadaan sangat gelap sampai keadaan sangat terang. Hasil pengujian pencahayaan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengujian pencahayaan kode *QR*

Pencahayaan	Hasil
Sangat Gelap	Tidak Berhasil
Gelap	Tidak Berhasil
Redup	Berhasil
Terang	Berhasil
Sangat Terang	Berhasil

3.3.3 Bentuk

Penulis menguji bentuk kode *QR* yang masih dapat terbaca oleh aplikasi pemindai *dismartphone*. Maksud dari pengujian bentuk kode *QR* disini adalah keutuhan bentuk dari kode *QR* tersebut, mulai

dari bentuk sempurna sampai kurang sempurna. Hasil pengujian bentuk kode *QR* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengujian bentuk kode *QR*

Bentuk <i>QR Code</i>	Hasil
25 %	Tidak Berhasil
50 %	Tidak Berhasil
75 %	Tidak Berhasil
100 %	Berhasil

3.3.4 Luntur

Penulis menguji kode *QR* yang masih dapat terbaca oleh aplikasi pemindai *dismartphone*, ketika kode *QR* yang berada di *outdoor* meluntur akibat terkena air hujan. Hasil pengujian kelunturan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengujian luntur kode *QR*

Luntur	Hasil
25 %	Berhasil
50 %	Berhasil
75 %	Berhasil
100 %	Berhasil

3.3.5 Lipatan

Penulis menguji batasan kode *QR* dengan kondisi ketika kode *QR* terlipat akibat bertubrukan atau bersenggolan dengan pengunjung atau barang bawaan pengunjung. Hasil pengujian lipatan dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengujian lipatan kode *QR*

Lipatan	Hasil
Satu lipatan	Berhasil
Tiga Lipatan	Berhasil
Lima Lipatan	Berhasil
Sepuluh Lipatan	Tidak Berhasil

3.4 Uji Sistem

Pada pengujian sistem informasi yang dibuat, penulis menggunakan metode pengujian *black box*. Metode pengujian *black box* berfungsi untuk menguji fungsionalitas sistem, untuk melihat apakah sistem berjalan dengan baik atau tidak. Hasil dari pengujian *black-box* dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Uji *black-box* pada website Taman Balekambang Solo

No	Yang diuji	Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	<i>Login</i>	Klik <i>Login</i>	Masuk ke halaman admin	Sesuai
2	Tambah Data	Klik Tambah Data	Menambahkan data	Sesuai
3	Hapus Data	Klik <i>Delete</i>	Menghapus data koleksi	Sesuai
4	<i>Update</i> Data	Klik <i>Update</i> Data	Memperbarui data koleksi	Sesuai
5	Unduh kode <i>QR</i>	Klik Tombol Unduh	Mengunduh kode <i>QR</i>	Sesuai
6	Cetak Laporan	Klik <i>Print</i>	Mencetak laporan data koleksi	Sesuai
7	Kolom Pencarian	Klik Cari	Menampilkan hasil pencarian	Sesuai
8	<i>Pagination</i>	Klik <i>Paging</i>	Menampilkan halaman selanjutnya	Sesuai
9	Lanjut baca	Klik Lanjut Baca	Menampilkan detail informasi koleksi	Sesuai
10	Menu Utama	Klik <i>Home</i>	Menampilkan halaman depan	Sesuai
		Klik Koleksi	Menampilkan koleksi yang dipilih	Sesuai
		Klik Kritik Saran	Mengirim pendapat sesuai pilihan	Sesuai
		Klik Fasilitas	Menampilkan data fasilitas	Sesuai
		Klik Visi Misi	Menampilkan visi misi	Sesuai
		Klik Peta	Menampilkan gambar peta	Sesuai
		Klik Tentang Kami	Menampilkan info tentang Taman Balekambang solo	Sesuai
		Klik Darurat	Menghubungi nomor yang dituju	Sesuai
11	<i>Sign out</i>	Klik <i>Sign Out</i>	Keluar dari halam admin	Sesuai

Berdasarkan dari hasil pengujian diatas, menunjukkan bahwa semua menu yang terdapat pada sistem berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsinya.

3.5 Pengujian Pada Pengunjung dan Admin Taman

Pengujian kepada pengunjung Taman Balekambang melibatkan 52 orang pengunjung taman, dan 3 orang admin. Delapan pernyataan diberikan kepada masing-masing pengunjung dan tujuh pernyataan pada masing-masing admin. Pada setiap pernyataan memiliki nilai.

Hasil dari Kuisioner dihitung dengan menggunakan rumus seperti pada Persamaan 1.

$$\text{Persentase} = \frac{\sum \text{skor}}{S_{\max}} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Pada penelitian ini jumlah responden sejumlah 55 orang yang terbagi menjadi 52 pengunjung dan 3 admin, jumlah Skor Tertinggi (S_{\max}) pegunjung = $5 \times 52 = 260$, dan Skor Tertinggi (S_{\max}) admin = $5 \times 3 = 15$. Hasil pengujian ini dapat dilihat pada tabel 8 dan 9.

Tabel 8. Hasil pengisian kuisioner pengunjung

Kode Soal	Jumlah Jawaban					Total	Presentase
	SS (5)	S (4)	N (3)	TS (2)	STS (1)	Skor	
P1	31	18	3	0	0	236	90,78%
P2	22	23	6	1	0	222	85,38%
P3	24	20	7	1	0	223	85,70%
P4	30	15	5	2	0	229	88,07%
P5	32	19	1	0	0	238	91,50%
P6	23	23	5	1	0	224	86,15%
P7	25	19	7	1	0	224	86,15%
P8	28	20	2	2	0	230	88,46%
Rata-rata Presentase							87,77%

Keterangan kode tabel:

- P1 : Sistem mudah dipahami dan diakses
 P2 : Informasi yang ditampilkan sudah jelas
 P3 : Tampilan Menarik tidak membosankan
 P4 : Semua fungsi berjalan dengan baik
 P5 : Sistem memudahkan mendapat informasi seputar taman balekambang solo dan koleksinya
 P6 : Meningkatkan minat mempelajari & mengenal Taman balekambang solo beserta koleksinya
 P7 : Sistem diperlukan dan layak digunakan
 P8 : Anda setuju bahwa anda puas dengan sistem informasi ini
- SS : Sangat Setuju
 S : Sangat Setuju
 N : Netral
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

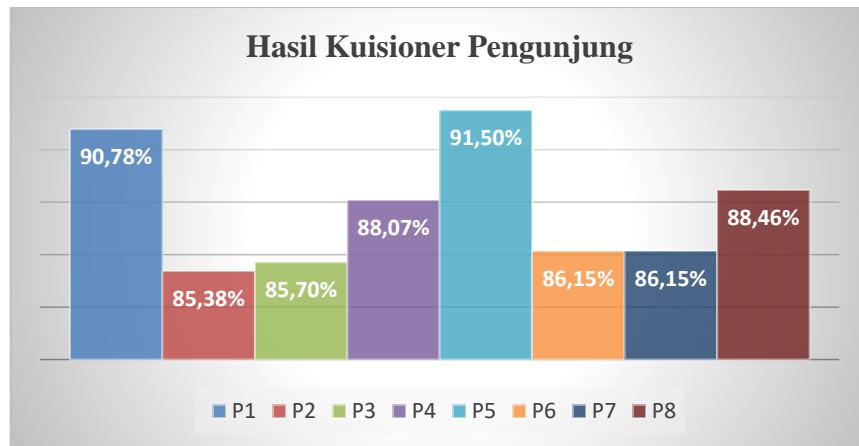
Tabel 9. Hasil pengisian kuisioner admin

Kode Soal	Jumlah Jawaban					Total	Presentase
	SS (5)	S (4)	N (3)	TS (2)	STS (1)	Skor	
P1	1	2	0	0	0	13	86,67%
P2	2	1	0	0	0	14	93,33%
P3	3	0	0	0	0	15	100%
P4	3	0	0	0	0	15	100%
P5	1	2	0	0	0	13	86,67%
P6	3	0	0	0	0	15	100%
P7	1	2	0	0	0	13	86,67%
Rata-rata Presentase							93,33%

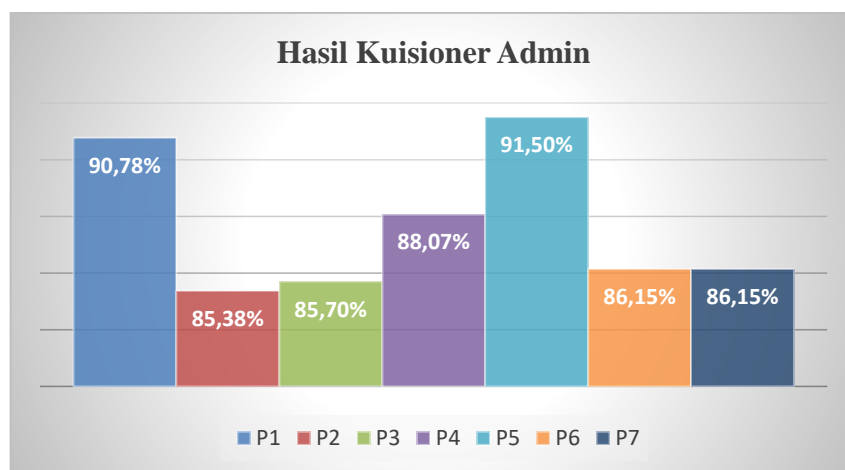
Keterangan kode tabel:

- P1 : Sistem mudah dipahami dan diakses
 P2 : Informasi yang ditampilkan sudah sesuai
 P3 : Semua fungsi berjalan dengan baik
 P4 : Sistem membantu mengelola data koleksi
 P5 : Sistem menghemat pengeluaran atau anggaran
 P6 : Sistem diperlukan dan layak digunakan
 P7 : Anda setuju bahwa anda puas dengan sistem informasi ini
- SS : Sangat Setuju
 S : Setuju
 N : Netral
 TS : Tidak Setuju
 STS : Sangat Tidak Setuju

Pada Tabel 10 dan 11 bisa dilihat bahwa hasil kuisioner yang diisi oleh pengunjung taman berada diangka 87,77% sedangkan hasil kuisioner yang diisi oleh admin berada diangka 93,33%, hal ini membuktikan bahwa sistem yang dibuat layak digunakan. Hasil penilaian pengunjung juga dapat ditampilkan dalam bentuk grafik batang, seperti pada gambar 10 dan 11.



Gambar 10. Grafik hasil presentase penilaian pengunjung



Gambar 11. Grafik hasil presentase penilaian admin

4. PENUTUP

Perancangan sistem informasi berbasis *QR Code* untuk menampilkan data koleksi di Taman Balekambang Surakarta sudah selesai dibuat, berdasarkan pengujian dengan metode *black-box* dapat ditarik kesimpulan bahwa fungsi - fungsi pada sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan apa yang diinginkan.

Hasil pengujian kepada responden sebanyak 55 orang yang terdiri dari 52 pengunjung dan 3 admin menunjukkan bahwa 87,77% pengunjung dan 93,33% admin setuju bahwa sistem yang dibuat layak digunakan serta membantu dalam mempermudah mendapat informasi koleksi taman dan membantu pengelolaan data koleksi di Taman Balekambang Surakarta.

Sistem bisa diakses melalui komputer dan *smartphone*, sehingga pihak pengelola taman dan pengunjung dapat terbantu dengan adanya sistem ini. Kendati demikian sistem masih belum sempurna, ada beberapa fungsi yang mungkin bisa ditambahkan kedalam sistem, untuk itu pengembangan lebih lanjut bisa dilakukan kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Pandya, K. H., & Galiyawala, H. J. (2014). A Survey on QR Codes: in context of Research and Application. *International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering*, 4(3), 258-262.
- Singhal, A., & Pavithr, R. S. (2015). Degree Certificate Authentication using QR Code and Smartphone. *International Journal of Computer Applications*, 120(16), 38-43.
- Masalha, F., & Hirzallah, N. (2014). A students attendance system using QR code. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 5(3), 75-79.
- Gao, Y., Liu, T. C., & Paas, F. (2016). Effects of mode of target task selection on learning about plants in a mobile learning environment: Effortful manual selection versus effortless QR-code selection. *Journal of Educational Psychology*, 108(5), 694-704.
- Jawi, I. G. B. (2018). Pemindaian QR Code Untuk Aplikasi Penampil Informasi Data Koleksi Di Museum Sangiran Sragen Berbasis Android. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 17(1), 6-8.
- Arora, R., & Arora, N. (2016). Analysis of SDLC Models. *International Journal of Current Engineering and Technology*, 1(1), 1-6.
- Kumar, M., Singh, S. K., & Dwivedi, R. K. (2015). A Comparative Study of Black Box Testing and White Box Testing Techniques. *International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies*, 3(10), 32-44.